

?s pn=de 3410244

S19 1 PN=DE 3410244

?t s19/5/all

19/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

004423117

WPI Acc No: 1985-249995/ 198541

XRFX Acc No: N85-186921

Hydraulic injection material prep. equipment - has shaft with inclined wiper plates inside cone hopper wall below mixer

Patent Assignee: MASCH BRIEDEN & CO (BRIE-N)

Inventor: SCHULENBUR G

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3410244	A	19851003	DE 3410244	A	19840321	198541 B

Priority Applications (No Type Date): DE 3410244 A 19840321; DE 333433 A 19840321

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3410244	A	13		

Abstract (Basic): DE 3410244 A

The equipment prepares hydraulic injection material in a state from milky to pasty for use in mining and tunnelling, having a pneumatic conveyor with blowpipe delivering the dry material and a pipe for make-up water in the blowpipe. This is connected to the tangential pipe of an upright mixing drum with top outlet for the transporting air, and mounted on top of a hopper supplying the pump delivering the mixture of water and solids. The latter supplies a hydromechanical conveyor delivering to the point of use via piping and hose.

A shaft enclosed by the cone wall of the hopper has wiper plates on radial arms increasing in length towards the top of the cone. The plates are inclined to the axis of the shaft so as to aid downwards flow of the material over the wall.

USE - Accelerates material flow through hopper and ensures delivery at constant rate.

Title Terms: HYDRAULIC; INJECTION; MATERIAL; PREPARATION; EQUIPMENT; SHAFT; INCLINE; WIPE; PLATE; CONE; HOPPER; WALL; BELOW; MIX

Derwent Class: P64; Q71

International Patent Class (Additional): B28C-009/02; F21D-011/10

File Segment: EngPI

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Off nl gungsschrift
11 DE 34 10244 A 1

21 Aktenzeichen: P 34 10 244.2
22 Anmeldetag: 21. 3. 84
43 Offenlegungstag: 3. 10. 85

makes concrete
but nothing about
discharge

51 Int. Cl. 4:
B28C 9/02
E 21 D 11/10

DE 3410 44 A 1

71 Anmelder:

Maschinenfabrik Karl Brieden & Co, 4630 Bochum,
DE

74 Vertreter:

Bahr, H., Dipl.-Ing., 4690 Herne; Betzler, E.,
Dipl.-Phys., 8000 München; Herrmann-Trentepohl,
W., Dipl.-Ing., 4690 Herne; Bockhorni, J., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 8000 München

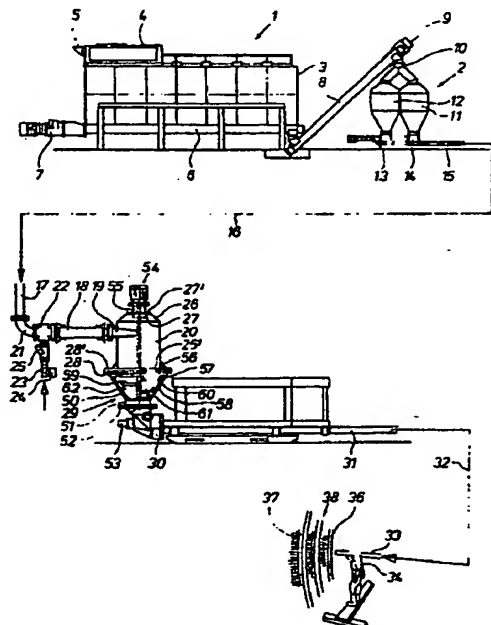
61 Zusatz zu: P 33 33 433.1

72 Erfinder:

Schulenburg, Georg, 4630 Bochum, DE

64 Anlage zur Bereitstellung von pastösem bis milchigem Füll- und Injiziermaterial aus hydraulischen Baustoffen im Untertagebetrieb, vorzugsweise zur Versorgung von Streckenvortrieben im Berg- und Tunnelbau

Bei der im Hauptpatent (Patentanmeldung P 3333433.1) beschriebenen Anlage zur Bereitstellung von pastösem bis milchigem Füll- und Injiziermaterial aus hydraulischen Baustoffen im Untertagebetrieb, vorzugsweise zur Versorgung von Streckenvortrieben im Berg- und Tunnelbau, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß auf einer von einem kegelförmigen Mantel (50) eines Aufgabetrichters (29) umschlossenen Welle (56) mehrere einzeln oder in Gruppen zusammengefaßte, auf radialen Armen (57-59) von entsprechend der Neigung des Trichtermantels (50) von unten nach oben zunehmende Armlänge angeordnete Streichbleche (60-61) der Höhe des Trichters (29) nach versetzt angeordnet sind, deren Ebenen zur Unterstützung des Hangabtriebes des Materials auf der Trichterwand (50) mit der Wellenachse einen Winkel einschließt.



DE 3410244 A 1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Anlage zur Bereitstellung von pastösem bis milchigem Füll- und Injiziermaterial aus hydraulischem Baustoff im Untertagebetrieb, vorzugsweise zur Versorgung von Streckenvortrieben im Berg- und Tunnelbau aus einer pneumatischen Fördereinrichtung mit einer Blasrohrleitung, die den trockenen Baustoff heranzuführt, dem eine in die Blasrohrleitung geführte Wasserleitung Anmachwasser vor dem Ende der Blasleitung zusetzt, das an ein Tangentialrohr einer stehenden Mischtrommel angeschlossen ist, die eine obere Öffnung zur Abführung der Förderluft aufweist und mit ihrer zur Abgabe des Wasser-Feststoffgemisches dienenden Öffnung auf dem oberen Rand eines Trichters angeordnet ist, der als Vorfüllbehälter der Pumpe dient, die das Wasser-Feststoffgemisch austrägt, und einer hydromechanischen Fördereinrichtung aufgibt, welche das das Füll- und Injiziermaterial bildende Wasser-Feststoffgemisch durch eine Rohr- bzw. Schlauchleitung weiterfördert und an der Verwendungsstelle abgibt, nach Patent (Patentanmeldung P 33 33 433.1),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß auf einer von dem kegelförmigen Mantel (50) des Trichters (29) umschlossenen Welle (56) mehrere einzeln oder in Gruppen zusammengefaßte, auf radialen Armen (57-59) von entsprechend der Neigung des Trichtermantels (50) von unten nach oben zunehmender Armlänge angeordnete Streich-

bleche (60-62) in Höhe des Trichters (29) nach versetzt angeordnet sind, deren Ebenen zur Unterstützung des Hangabtriebes des Materials auf der Trichterwand (50) mit der Wellenachse einen Winkel einschließen.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Streichbleche (60-62) Blechausschnitte darstellen und eben ausgebildet sind.
3. Anlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem Deckel (27) der Mischtrommel (20) ein Wellenantrieb (54, 55) befestigt und die Welle (56) frei durch die Mischtrommel (20) in den Trichter (29) geführt ist.
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Längen der Arme (57-59) und die Neigung der Streichbleche (60-62) derart gewählt sind, daß die Streichbleche unter sich gleiche Abstände von der Innenseite des Trommelmantels (50) und eine mit der Neigung des Trommelmantels (50) übereinstimmende Neigung aufweisen.

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Bereitstellung von pastösem bis milchigem Füll- und Injiziermaterial aus hydraulischen Baustoffen im Untertagebetrieb, vorzugsweise zur Versorgung von Streckenvortrieben im Berg- und Tunnelbau nach Patent
(Patentanmeldung P 33 33 433.1).

Dem Hauptpatent liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Anlage bekannter Art den maschinentechnischen und den bergmännischen Aufwand für die Bereitung des Wasser-Feststoff-Gemisches aus dem trocken angelieferten Baustoff zu senken und für eine stetige Förderung am Übergang von der pneumatischen in die hydromechanische Förderung zu sorgen.

Gemäß dem Hauptpatent wird dieses Problem im wesentlichen gelöst durch die Verwendung des Endabschnittes der den trockenen Baustoff heranführenden Blasleitung zum Einbringen des Anmachwassers und durch die Nutzung eines Mischeffektes der Trommel, welcher durch die Abbremsung der durch das Tangentialrohr eingetragenen Wasser- und Baustoffpartikel auf der Mischtrommelwand entsteht. Die dadurch zwischen den Feststoffpartikeln und den Wassertröpfchen bewirkte zunehmende Relativgeschwindigkeit, welche die angestrebte, vorzugsweise pumpbare Konsistenz des Wasser-Feststoff-Gemisches und die vollkommene Abscheidung der Feststoffpartikel aus der Förderluft bewirken. Gemäß dem Hauptpatent wird das derart bereitete Wasser-Feststoff-Gemisch in den Trichter ausgetragen, die den Vorfüllbehälter einer Pumpe bildet und für einen unmittelbaren Übergang aus der pneumatischen in die hydromechanische Fördereinrichtung sorgt.

Der Trichter führt das aus der zylindrischen Trommel austretende Material zusammen und bildet daraus den Mengenstrom für die Pumpe. Der Durchfluß des Materials durch den Trichter nimmt in der Trichtermitte im allgemeinen eine größere Geschwindigkeit als an den Trichterwänden an, was einfach auf der Bremswirkung beruht, die auf das auf den Trichterwänden sitzende Material ausgeübt wird. Unter ungünstigen Verhältnissen kann es aber dazu kommen, daß der freie Materialstrom, aus dem sich die Pumpe hauptsächlich versorgt, dünner wird, so daß es zu Förderunterbrechungen kommt. Zieht die Pumpe aber Luft, so kann in der Rohrleitung der hydromechanischen Fördereinrichtung ein Luftpolster eingeschlossen werden, das mit dem relativ schweren Material des wieder einsetzenden Materialstromes komprimiert wird. Beim Austritt aus dem Schlauch entspannt sich das Luftpolster und gefährdet dadurch in unter Umständen erheblichem Maße die Umgebung der Austrittsstelle. Außerdem sind natürlich längere Unterbrechungen des Pumpenstromes und damit der Versorgung an der Verwendungsstelle des Materials auch mit anderen Beeinträchtigungen des Arbeitsablaufes und der Sicherheit verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Anlage nach dem Hauptpatent mit einfachen Mitteln für einen beschleunigten Durchlauf des Materialstromes durch den Trichter zu sorgen, um eine kontinuierliche Förderung des Materials in der Pumpe der hydromechanischen Fördereinrichtung nach Maßgabe des Mischtrommelaustrages zu gewährleisten.

Diese Aufgabe löst die Erfindung mit den Merkmalen des Anspruches 1. Zweckmäßige Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Gemäß der Erfindung wird mit den in dem Aufgabetrichter rotierenden Streichblechen das längs der Trichterwand abrutschende bzw. abfließende Material erfaßt und ihm von den Streichblechen eine Bewegung aufgeprägt, welche das Material von dem auf der Trichterwand nachrutschenden Material abschert und dadurch dessen nach unten gerichtete Bewegungskomponente verstärkt, die sich aus dem Hangabtrieb ergibt. Dadurch ist es möglich, den durch die Mitte des Trichters verlaufenden Materialstrom nach Maßgabe des Zulaufs der Mischtrommel aufrecht zu erhalten.

Die Erfindung hat den Vorteil, die eine Zwangsförderung im Trichter in Richtung auf die Pumpe bietet, jedoch nicht den Nachteil des damit normalerweise verbundenen hohen Energieaufwandes, weil die Erfindung die Abtriebskräfte des Materials auf den Trichterwänden ausnutzt.

Vorzugsweise und gemäß der im Anspruch 2 wiedergegebenen Ausführungsform der Erfindung sind die Streichbleche Blechausschnitte, die sich leicht gewinnen lassen und die bei eingetretenem Verschleiß auch leicht zu ersetzen sind.

Mit den Merkmalen des Anspruches 3 wird eine Ausführungsform der Erfindung beschrieben, welche eine im Hinblick auf die beengten Verhältnisse des Untertagebetriebes und die meistens auf der Sohle liegende

Rohr- bzw. Schlauchleitung der hydromechanischen Förder-
einrichtung zweckmäßige Anordnung des Antriebes vor-
stehenden Welle ermöglicht. Es hat sich nämlich über-
raschend herausgestellt, daß trotz der im allgemeinen
die Mitte der stehenden Mischtrommel durchsetzenden
Welle weder die Abführung der Förderluft, noch die
des Wasser-Feststoff-Gemisches wesentlich beeinträch-
tigt wird, obwohl beide Komponenten die Mischtrommel
durch deren Mitte verlassen.

Auf der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand bei-
spielsweise dargestellt.

Im oberen Teil zeigt die Zeichnung einen Abteilungs-
bunker 1, der seinerseits den Beginn einer allgemein
mit 2 bezeichneten pneumatischen Fördereinrichtung
darstellt. Das Bunkergehäuse 3 hat eine langgestreckte
Form und weist oben einen Filter 4 auf, durch den die
Förderluft einer pneumatischen Förderanlage abgeführt
wird, deren Blasleitung 5 an einer Seite des Bunkers
oben endet. Diese Blasleitung führt den trockenen
Baustoff dem Bunker 1 aus einer zentralen Versorgungs-
anlage am Schacht bzw. über Tage zu. Dabei wird das
von der Förderluft getrennte Material im Bunker 3
gesammelt und über einen Schneckenförderer 6, dessen
Antrieb 7 außerhalb des Bunkers liegt, über die
volle Länge des Bunkers ausgetragen.

Der Schneckenförderer 6 übergibt in einen Steil-
förderer 8, der ebenfalls als Schneckenförderer mit
einem Antrieb 9 ausgebildet ist. Über ein Hosenrohr
10 werden wechselseitig zwei Sendebehälter 11 bzw. 12
gefüllt, welche über schematisch dargestellte Schleusen

13, 14 die Blasleitung 15 beaufschlagen. Diese ist über die pneumatisch überbrückte Förderentfernung entsprechend dem Pfeil 16 verlegt. Die beiden Sendebehälter 11, 12 arbeiten wechselseitig, so daß sich in der Blasleitung 17 eine stetig trockene Förderung des Baustoffes einstellt.

Die Blasleitung endet an einem Verbindungsschlauch 18, der an ein Tangentialrohr 19 einer senkrechten zylindrischen Mischtrommel 20 angeflanscht ist. An dem das Ende der Blasleitung 17 bildenden Schlauch 18 mündet in einer an den Krümmer 21 der Blasleitung 17 angeflanschten Mischdüse 22 eine Wasserleitung 23, die blasleitungsseitig ein Überwachungsinstrument 24 aufweist, welches zur Einhaltung des vorgegebenen Wasser-Zementabfluß dient. Ein Druckluftanschluß 25 kann zur Erhöhung des Druckes in der Ringdüse 22 verwendet werden.

Die senkrechte Mischtrommel 20 hat einen oberen, konischen Teil 26 mit einer Öffnung 27. Ihr unterer Rand 26' endet an einem Flansch 28', der mit einem Flansch 28 verschraubt ist. Der Flansch 28 umgibt den oberen Rand eines Vorfülltrichter 29 einer Beton- oder Mörtelpumpe 30. Die Pumpe kann als Zweizylinderpumpe oder Schneckenpumpe ausgebildet sein und bewirkt bei stetiger Beaufschlagung eine stetige Förderung durch eine hydromechanische Leitung 31, welche eine relativ kurze Entfernung bis vor Ort überbrückt, was durch den Pfeil 32 dargestellt ist. Der Austrag der hydromechanischen Leitung 31 wird in der Regel von einem Schlauch 33 bzw. einer Weiche

gebildet, durch die mehrere Schläuche gleichzeitig beaufschlagt werden können. Eine Arbeitskraft, welche bei 34 dargestellt ist, hinterfüllt einen durch mehrere Baue 36 und einen abdichtenden Verzug 37 schematisch angedeuteten Streckenausbau 38 durch Anspritzen.

Im Betrieb wird der Baustoff aus dem Bunker 3 über den Sendebehälter 11, 12 stetig durch die Leitung 17 herangeführt und in der Ringdüse 22 mit einer vorgegebenen Anmachwassermenge, die ebenfalls stetig zugeführt wird, versetzt. Das aus Wasser- und Feststoffpartikeln zusammengesetzte und im Dünnstrom durch den Endabschnitt 18 der Leitung 17 geförderte Material gelangt durch das Tangentialrohr 19 in den Innenraum der stehenden Mischtrommel 20, in der es auf folgende Weise in ein Wasser-Feststoff-Gemisch von mörtel- bzw. betonartiger Konsistenz umgewandelt wird:

Obwohl die meisten hydraulischen Baustoffe schwer benetzbar sind, kann man mit der dargestellten Anlage eine vollkommene Mischung des Baustoffes mit dem Anmachwasser erzielen, das man schon in der Blasleitung zusetzt, wofür eine Düsen-Mischeinrichtung vorgesehen sein kann. Die durch das Tangentialrohr 19 der stehenden Mischtrommel stetig in den zylindrischen Innenraum ausgetragenen Wasser- und Baustoffpartikel werden an der Mischtrommelwand abgebremst. Dadurch entsteht eine Geschwindigkeitsdifferenz der sich auf unterschiedlichen Flugbahnen bewegenden Partikel, welche die Wahrscheinlichkeit des Zusammenstoßes von Wassertröpfchen und Feststoff-

partikeln erhöht und damit den Mischeffekt herbeiführt. Dieser ergibt wegen der angestrebten, vorzugsweise pumpbaren Konsistenz des Wasser-Feststoff-Gemisches eine nahezu vollkommene Abscheidung aller Fremdstoffpartikel aus der Förderluft, die aus der Mischtrommel stetig ausgetragen und mit erheblich vermindertem Filteraufwand an die Atmosphäre abgegeben werden.

Das aus der Mischtrommel austretende Wasser-Feststoff-Gemisch folgt der Schwerkraft und gelangt deswegen selbsttätig in den Vorfüllbehälter 29 der Pumpe 30. Der Mantel 50 des Trichters 29 ist kegelförmig. Er endet in einem zylindrischen Auslauf 51, welcher über einen Verbindungsflansch 52 mit einem Einlaufstutzen 53 der Betonpumpe 30 verbunden ist. Auf dem Deckel 27 ist ein Getriebemotor 54 befestigt, welcher über eine Kupplung 55 auf eine stehende Welle 56 wirkt, die in der Mittelachse der Mischtrommel 20 verläuft und von dem Kegelstumpfmantel 50 des Trichters 29 umschlossen wird. Unterhalb der Flanschanordnung 28, 28' weist die Welle eine Mehrzahl von Armen 57 bis 59 auf, welche bei drehender Welle 56 in unterschiedlichen horizontalen Ebenen des Trichters 29 rotieren. In jeder dieser Ebenen kann eine Mehrzahl von Armer vorgesehen sein.

Jeder Arm 57 bis 59 trägt an seinem Ende ein Streichblech 60 bis 62, das gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel eben, aber entsprechend der Neigung des Trichters 29 auf dem dazugehörigen Arm 57 bis 59 befestigt ist. Gemäß der dargestellten Ausführungsform nimmt die Armlänge von unten nach oben zu. Der unterste Arm 58 ist sogleich im Vergleich

mit den nach oben folgenden Armen 59 und 58 der kürzeste Arm. Außerdem sind die Arme 57 bis 59 versetzt angeordnet, d.h. sie sind in ihren Rotations-ebenen gegenüber den anderen Armen in gleiche oder unterschiedliche Bogenwinkel versetzt.

Durch die unterschiedlichen Armlängen wird erreicht, daß der Abstand zwischen den Streichblechen 60-62 und der Innenseite der Trichterwand 50 überall gleich ist.

Wenn die Förderung in Gang gesetzt wird, wird der Motor 54 eingeschaltet, was die stehende Welle 56 in Drehungen versetzt und die Streichbleche 60-62 in dem Trichter 29 rotieren läßt. Während der Zentralstrom aus der Mischtrommel 20 unmittelbar in den zylindrischen Abschnitt 51 und von dort in den Aufgabestutzen 53, d.h. ohne Einwirkung durch die Streichbleche gelangt, rutscht das auf die Trichterwand 50 auftreffende Material unter dem Einfluß der Hangabtriebskräfte auf der Innenseite des Trichters 29 ab. Sobald sich Material in einer der Rotations-ebenen der Arme 57-59 angesammelt hat, das in den Wirkungsbereich der betreffenden Streichbleche 60-62 gelangt, wird es abgeschert und seine Hangabtriebskraft dadurch vergrößert. Die Streichbleche sorgen daher dafür, daß sich auf der Innenseite des Trichtermantels 50 Material maximal bis zur Reichweite der jeweiligen Streichbleche 60-62 aufbauen kann. Auf diese Weise wird ein kompakter Förderstrom durch den Zylinderabschnitt 51 aufrecht erhalten. Dieser stetige Strom am Fördergut wird von der Pumpe 30 auf-

M
13

3410244

genommen und durch die Leitung 31 gefördert, um bei
32 ausgetragen zu werden.

- 12 -

- Leerseite -

13

Nummer: 34 10 244
 Int. Cl.³: B 28 C 9/02
 Anm. ldetag: 21. März 1984
 Offenlegungstag: 3. Oktober 1985

